

REGD PCT/PTO 04 OCT 2004

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Gebrauchsmuster****U1**

(11) Rollennummer 6 90 14 885.1

(51) Hauptklasse B29C 45/67

(22) Anmeldetag 27.10.90

(47) Eintragungstag 07.02.91

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 21.03.91

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Schließeinheit für eine

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Kunststoffverarbeitungsmaschine(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Florjancic, Peter, 8109 Wallgau, DEHuss, C., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8100
Garmisch-Partenkirchen

Patentanwalt
Dipl.-Ing. C.-H. Huss
Griesstrasse 3a
D-8100 Garmisch-Partenkirchen

F. 119

Garmisch-Partenkirchen
24. Oktober 1990
Hs:G

Peter Florjancic
Isarstr. 25
8109 Wallgau

Schließeinheit für eine Kunststoffverarbeitungsmaschine

Die Erfindung richtet sich auf eine meist "Schließeinheit" genannte Vorrichtung für eine flüssigen oder pulverförmigen Kunststoff zu Formkörpern verarbeitende Maschine, die das an sich bekannte schnelle Zusammenfahren der Formteile 5 zur geschlossenen Form (Formschluß) mit geringem Druck und das anschließende Aufrechterhalten eines das Zusammenhalten der Form während des Arbeitsvorganges, z.B. Spritzvorganges, gewährleistenden höheren Drucks (Schließdruck) in vorteilhafter Weise zu verwirklichen gestattet.

10 Die Schließeinheit nach der Erfindung ist an einem Ausführungsbeispiel, das keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann, im Halbvertikalschnitt dargestellt und anhand desselben nachfolgend beschrieben.

Derartige, Gegenstand der Erfindung bildende Schließeinrichtungen bestehen in an sich bekannter Weise aus den 15 Formspannplatten 1 und 2, an denen die Formteile, z.B. Formhälften 3 und 3', austauschbar befestigt werden können. Dabei soll bei dem dargestellten Beispiel die eine Formspannplatte 1 für die Formhälfte 3 fest am Maschinenrahmen

- 2 -

montiert sein, während die Formspannplatte 2 mit der Formhälften 3' für den Formschluß in Pfeilrichtung A und für das Formöffnen in Pfeilrichtung B verschoben werden kann. Hierzu sind in der Formspannplatte 1 und einem am Rahmen 5 befestigten Joch 4 gleitend Holme, z.B. zwei obere Holme 5 und zwei untere Holme 5' geführt, die auf der einen Seite mit der Formspannplatte 2 und auf der gegenüberliegenden Seite mit einem Querhaupt 6 fest verbunden sind.

Die Verschiebung der Formspannplatte 2 mit Formteil 3' in 10 Pfeilrichtung A für den Formschluß bzw. in Pfeilrichtung B zum Öffnen der Form für die Entnahme des hergestellten Kunststoffkörpers geschieht in der Weise, daß das Querhaupt 6 in Pfeilrichtung A bzw. in Pfeilrichtung B bewegt wird, das über die Holme 5,5' die Formspannplatte 2 in 15 gleicher Richtung und im gleichen Maß und damit den Formteil 3' auf den Formteil 3 zu oder von ihm weg bewegt. Die Verschiebung des Querhaupts 6 bewirkt ein allgemein mit 7 bezeichneter Schließmotor.

Dieser Schließmotor 7 besteht erfindungsgemäß aus einem 20 großflächigen Kolben 8 mit rohrförmiger Kolbenstange 9 in einem Zylinder 10 sowie aus einem in der rohrförmigen Kolbenstange 9 verschiebbaren Kolben 11 mit gegenüber dem Kolben 8 kleinerer Kolbenfläche, dessen Kolbenstange 12 am Querhaupt 6 angreift.

25 Der Zylinder 10 des Kolbens 8/9 ist zwischen der festen Formspannplatte 1 und dem Joch 4 eingespannt, während der Zylinder für den Kolben 11/12 durch die rohrförmige Kolbenstange 9 gebildet wird. Die rohrförmige Kolbenstange 9 des im Zylinder 10 verschiebbar gelagerten Kolbens 8 bildet also den Zylinder für den in gleicher Richtung verschiebbaren Kolben 11 und sie ist hierfür durch einen Boden 13 auf der dem Kolben 8 gegenüberliegenden Seite abgeschlossen.

Nachdem eine neue Form 3,3' auf die Formspannplatten 1,2 35 aufgespannt wurde, muß zunächst die der lichten Weite zwischen den Formspannplatten bei geschlossener Form ent-

sprechende Formhöhe eingestellt werden. Dies geschieht mittels des kleineren Eillaufkolbens 12/13, indem über die Leitung 14 durch den Kanal 15 in 11/12 Öl in den Raum 16 gedrückt wird, bis durch eine Verschiebung des Querhaupts 6 5 über die Holme 5,5' die den Formteil 3' tragende Formspannplatte 2 die Form geschlossen hat.

Wenn aber die Formhöhe immer geringer wird, kann die Ausfahrlänge der Kolbenstange 12 in der den Zylinder für den Kolben 11 bildenden rohrförmigen Kolbenstange 9 des Kolbens 10 8 zu gering werden, und dann sieht die Erfindung vor, daß der Kolben 8 und damit seine Kolbenstange 9 in Pfeilrichtung A "nachgefahren" werden kann, indem, gesteuert durch das Ventil Y1, über die Leitung 17 Öl in den Raum 18 vor dem Kolben 8 gedrückt wird, wodurch der Kolben 8/9 in der 15 Zeichnung nach rechts bewegt wird. Durch eine automatische Steuerung bleibt dann in der durch die jeweilige Formhöhe bedingten Stellung der Kolben 8/9 für alle weiteren Arbeitsvorgänge mit dieser Form stehen.

Für den schnellen Formschluß mit geringem Druck wird über 20 das Ventil Y3 Öl über die Leitung 14 in den Raum 16 und über die Leitung 19 in den Raum 20 gedrückt. Da die Ringinnenfläche 21 des Kolbens 11 gleich der Querschnittsfläche der Kolbenstange 12 ist, verschiebt der im Raum 16 entstehende Differenzdruck dann den Kolben 11/12 schnell in Pfeilrichtung A (Formschluß). Danach werden die Räume 16 und 20 abgesperrt und dadurch wird eine hydraulische Verbindung zwischen 8/9 und 11/12 geschaffen. Der hohe Schließdruck wird dann durch Einführung von Drucköl über das Ventil Y1 und die Leitung 17 in den Raum 18 bewirkt. Für die Ausübung des Schließdrucks bilden also 8/9 und 11/12 eine Einheit, d.h. die Kolben 8 und 11 verschieben sich dabei relativ zueinander nicht und damit wird über die Kolbenstange 12 ein hoher Druck auf das Querhaupt 6 und damit über die Holme 5,5' auf die Formspannplatte 2 mit Formteil 3' ausgeübt, der das Zusammenhalten der geschlossenen Form während des Arbeitsganges, z.B. Spritzvorganges, gewährleistet. Die tatsächliche Verschiebung des Kolbens 8 ist dabei sehr gering, z.B. 0,5 bis 2 mm.

- 4 -

Umgekehrt erfolgt das schnelle Öffnen über das Ventil Y4, indem zusätzlich Öl in den Raum 20 gedrückt und der Raum 16 druckentlastet wird.

Falls auch das Öffnen mit höherem Druck erfolgen soll, z.B. wenn schwer entformbare Teile, z.B. Teile mit Hinterschneidungen, geformt werden, wird außerdem über das Ventil Y2 und die Leitung 22 Öl in den Raum 23 gedrückt. Mit 24 ist der Öltank und mit 25 die Ölpumpe angedeutet.

Schutzzansprüche

1. Schließvorrichtung einer Kunststoffverarbeitungsmaschine mit einer festen Formspannplatte (1) und einer verschiebbaren Formspannplatte (2), die über Holme (5,5') mit einem Querhaupt (6) verbunden ist, dessen Verschiebung 5 durch einen hydraulischen, zweckmäßig ölhdraulischen, Schließmotor (7) die Formspannplatte (2) in Richtung auf die feste Formspannplatte (1) für den Formschluß oder von ihr weg für das Formöffnen bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließmotor (7) aus einem in 10 einem festen Zylinder (10) verschiebbaren Kolben (8) besteht, dessen rohrförmige Kolbenstange (9) Zylinder eines in diesem verschiebbaren Kolbens (11) mit einer gegenüber dem Kolben (8) geringeren Druckfläche ist, dessen Kolbenstange (12) am Querhaupt (6) angreift, wobei die größere 15 Druckvorderfläche des Kolbens (8) einen Öldruckraum (18) und seine kleinere entgegengesetzt zwischen der rohrförmigen Kolbenstange (9) und dem Zylinder (10) liegende Druckringfläche einen Öldruckraum (23) abgrenzt, während die Vorderfläche des Kolbens (11) mit der rohrförmigen 20 Kolbenstange (9) einen Öldruckraum (16) und seine hintere Ringfläche (21) mit der rohrförmigen Kolbenstange (9) und der Schlußkappe (13) einen Öldruckraum (20) abgrenzt.

2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (10) mindestens so lang wie die größte lichte Weite zwischen den Formspannplatten (1,2) bei der größten Höhe einer auf dieser aufgespannten Form (3,3') ist.

3. Schließvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmige Kolbenstange (9) länger als der Zylinder (10) ist.

4. Schließvorrichtung nach dem Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Steuerung mit vier an eine Pumpe (25) und an einen Tank (24) angeschlossenen Ventilen (Y1-Y4), die über Leitungen (14,17,19,22) mit den

- 2 -

Öldruckräumen (16,18,20,23) verbunden sind und die Ölzu-
fuhr so steuern, daß bei dem Verschieben des Kolbens (8)
für den Schließdruck (Pfeilrichtung A) die Öldruckräume
(16 und 20) gesperrt bleiben und damit eine hydraulische
Verbindung zwischen den Kolben (8 und 11) bewirkt wird.

5. Schließvorrichtung nach dem Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Ringfläche (21)
des Kolbens (11) gleich der Querschnittsfläche der Kol-
benstange (12) ist.

1
FIG.

